

CAD2

Yazar Süreyya İmre

Gönderim Tarihi: 17-Eyl-2021 09:34AM (UTC+0300)

Gönderim Numarası: 1650539184

Dosya adı: NDE_CAR_A_I_IN_S_RD_R_LEB_L_RL_FOUR_ER_B_R_M_K_K_TESTLER_1.docx (209.33K)

Kelime sayısı: 3099

Karakter sayısı: 20787

E-7 ÜLKELERİNDE CARİ AÇIĞIN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ: FOURIER ANALİZLERİ

Süreyya İMRE BIYIKLI¹

Derya ÖZ²

ÖZET

Cari açık, finansal istikrarın korunabilmesi için ⁶ açık vermemesi gereken önemli bir makroekonomik göstergedir ²⁰ olup dikkatle izlenmesi gereken bir risk unsuru olarak algılanmaktadır. Ülkeler açısından doğru politika belirleyebilmek için, sürdürülebilirliğin açıklanması büyük öneme sahiptir. Bu çalışmada da E-7 ülkeleri olarak anılan Türkiye, Meksika, Endonezya, Hindistan, Brezilya, Çin ve Rusya 'da cari açıklığın sürdürülebilirliği araştırılmak amacıyla 1980-2019 dönemine ait yıllık veriler kullanılmıştır. Cari işlemler açığının sürdürülebilir olup olmamasını araştırmak amacıyla Cari işlemler hesabı dengesinin (CAD) gayrisafi yurtiçi hasılaya (GSYH) oranını gösteren seri açıklayıcı değişken olarak modele dahil edilmiştir. Rusya veri eksikliği nedeniyle analize dahil edilmemiştir. Türkiye, Meksika, Endonezya, Hindistan, Brezilya ve Çin'de cari açıklığın sürdürülebilirliği Fourier KPSS ve Fourier ADF birim kök testleri ile incelenmiştir. Fourier KPSS testi sonuçlarına göre Brezilya hariç diğer ülkelerde cari açığın sürdürülemediği sonucuna ulaşılmıştır. Fourier ADF sonuçlarına göre ise Çin, Hindistan ⁶ ve Brezilya için cari açığın sürdürülemediği ancak Endonezya, Meksika ve Türkiye için cari açığın sürdürülebilir olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: E-7 Ülkeleri, Cari Açık, Sürdürülebilirlik, Fourier ADF, Fourier KPSS

Jel Kodları: C22, H62, I18

⁷ SUSTAINABILITY OF CURRENT DEFICIT IN E-7 COUNTRIES: FOURIER ANALYSIS

ABSTRACT

The current account deficit is an important macroeconomic indicator that should not give a deficit in order to maintain financial stability ¹⁴ and is perceived as a risk factor that should be carefully monitored. Explaining sustainability is of great importance in order to determine the right policy

¹ Arş.Gör.Süreyya İMRE BIYIKLI, İstanbul Gelişim Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü. (Doktora Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Ekonometri Bölümü) simre@gelisim.edu.tr ORCID : 0000-0001-8904-6635

² Öğr. Gör. Derya ÖZ, Nişantaşı Üniversitesi, Niş ¹⁹ şı Meslek Yüksekokulu/Bilgisayar Teknolojileri Bölümü/Bilgisayar Programcılığı, (Doktora Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Ekonometri Bölümü) derya.oz@nisantasi.edu.tr ORCID : 0000-0002-0844-0241

for countries. In this study, annual data for the period 1980-2019 were used to investigate the sustainability of the current account deficit in Turkey, Mexico, Indonesia, India, Brazil, China and Russia, which are also known as E-7 countries. In order to investigate whether the current account deficit is sustainable or not, the series showing the ratio of the current account balance (CAD) to the gross domestic product (GDP) is included in the model as an explanatory variable. Russia was not included in the analysis due to lack of data. The sustainability of the current account deficit in Turkey, Mexico, Indonesia, India, Brazil and China was examined by Fourier KPSS and Fourier ADF unit root tests. According to the results of the Fourier KPSS test, it was concluded that the current account deficit could not be sustained in other countries except Brazil. According to the Fourier ADF results, it was determined that the current account deficit for China, India and Brazil could not be sustained, but the current account deficit was sustainable for Indonesia, Mexico and Turkey.

Keywords: E-7 Countries, Current Account Deficit, Sustainability, Fourier ADF, Fourier KPSS

Jel Codes: C22, H62, I18

1.GİRİŞ

Ödemeler bilançosunda, bir ülkede yerleşik olarak bulunanlar ile o ülke dışında bulunan diğer ülkeler ile yapılan alım-satım, yatırım, bağış gibi ekonomik ilişkiler yer almaktadır. Ödemeler bilançosunun en önemli unsurları mal hizmet ticareti ve transferlerin denge göstergesi olan cari işlemler hesabıdır. Cari işlemler hesabında oluşan değişimler sermayenin verimli olduğu diğer ülkelere doğru yeniden tahsis edilmesine sebep olur. Bu durum bir kriz göstergesi olarak görülmektedir.

1980 yılından itibaren gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin çoğunda cari işlemler hesabı açıkları ortaya çıkmıştır. Bunun nedeni olarak, sermaye hareketlerinin serbestleşmesi ile küreselleşme, ulus ötesi şirketlerin varlığı ve çok uluslu yapılanmalar ileri sürülebilir. Bir ülkede cari işlemler açıklarının geçici değil kalıcı hale gelmesi, o ülkenin borçlanma olanaklarının daralmasına, var olan kaynakların maliyetlerinin yükselmesine ve gelecek nesillere ek borç yüklenmesine neden olur.

Makroekonomik istikrarın sağlanması bakımından cari açığın sürdürülebilirliği konusu ekonomi literatüründe önemli bir yere sahiptir. Cari açığın sürdürülebilmesine yönelik birçok ölçüt geliştirilmiştir, ancak literatürde yer alan çalışmalarda cari açığın sürdürülebilirliğinin temelde iki ana unsura dayandığı görülmektedir. Bunlardan birincisi cari işlemler hesabının gelir ve gider kalemlerinin farklı yöntemlerle hesaplanan eşbütünleşme katsayılarına göre sürdürülebilirliğini öne süren çalışmalardır. İkinci unsur ise CAD/GSYH oranı ile yapılmış ampirik çalışmalardır (Türkmen, 2018).

Bu çalışmada, E-7 ülkeleri olarak tanımlanan Türkiye, Meksika, Endonezya, Hindistan, Brezilya, Çin ve Rusya'ya ilişkin 1980-2019 dönemi için yıllık veriler ele alınarak cari açıklığın sürdürülebilirliğinin araştırılması amaçlanmıştır. Cari açığın sürdürülebilirliğinin ölçütü olarak da

yukarıda belirtilen unsurlardan ikincisi yani CAD/GSYH oranı kullanılmıştır. Uygulamada veri eksikliği nedeniyle E-7 ülkeleri arasında yer alan Rusya bulunmamaktadır. Rusya dışındaki E-7 ülkeleri için CAD/GSYH oranı Fourier KPSS ve Fourier ADF birim kök testleri ile incelenmiştir. Fourier KPSS testi sonuçlarına göre Brezilya dışında diğer ülkelerde cari açığın sürdürülemediği sonucuna ulaşılmıştır. Fourier ADF sonuçlarına göre ise Çin, Hindistan ve Brezilya için cari açığın sürdürülemediği ancak Endonezya, Meksika ve Türkiye için cari açığın sürdürülebilir olduğu tespit edilmiştir.

Literatürde cari açığın sürdürülebilirliğini Fourier fonksiyonlarını içeren Birim Kök testleri ile inceleyen çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu bakımdan çalışmanın özgün olması, literatüre katkısının önem derecesini arttırmaktadır.

Bu çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Diğer bölümlerde sırasıyla Cari Açığın Sürdürülebilirliği konusuna ilişkin literatür taraması, ekonometrik uygulama, bulgular ve sonuç kısmı yer almaktadır.

2.LİTERATÜR TARAMASI

² Cari açıklar için her koşulda geçerli olan bir kritik eşik değeri bulunmamaktadır. Bunun sebebi aynı cari açık oranlarının aynı ülkede farklı dönemlerde veya farklı ülkelerdeki etkisinin farklı olmasıdır. Cari açık konusuna ilişkin ampirik çalışmalarda genellikle, ülke verileri için açığın sürdürülebilirliğine, ülkelerarası veriler için ise açığın sonuçlarına yoğunlaşmıştır (Özmen, 2004).

Literatürde cari ³ açığın sürdürülebilirliği ile ilgili yapılan ilk çalışma Hakkio ve Rush'a ait 1991 yılındaki ABD ihracat ve ithalatı arasında uzun dönemli ilişki olup olmadığını inceledikleri çalışmadır. Daha sonra Husted (2012) ve Hakkio (1995) da cari açığın sürdürülebilirliğini ele alan çalışmalar yapmışlardır (Türkmen, 2020).

³ Cari açıkların uzun dönemde sürdürülebilirliği ile ilgili yapılan çalışmalar ekonometrik ve sayısal verilere dayalı olmak üzere iki grupta incelenmiştir. ² Barışık ve Çetinkaya, (2006). Sayısal veriler ile teorik modele dayalı çalışmalara örnek olarak Milesi-Ferreti/ Razin (1996a, 1996b, 1997), Roubini/Wachtel (1998), Anorou/Ramchander (1998), Edwards (2004) gösterilebilir. Ekonometrik çalışmaların başında ise Hakkio/Rush (1991)'un makalesi yer almaktadır. Devamında Husted (1992)'in çalışmasında da ekonometrik bakımdan test edilebilirlikle getirilmiştir. Yapılan bu çalışma ile Husted ihracat ve ithalat arasındaki uzun dönemli ilişkide ABD'de 100 milyar dolardan daha büyük bir cari açığın yapısal dönüşüme sebep olacağını ileri sürmüştür.

² Wu (2000) çalışmasında 10 OECD ülkesine ilişkin cari işlemler dengesinin sürdürülebilir olup olmadığını incelemiştir ve cari işlemler dengesinin sürdürülebilir olduğunu bulmuştur.

² Baharumshah vd. (2003), 1961-1999 dönemi için Endonezya, Malezya, Filipinler ve Tayland için cari işlem dengelerinin 1997 Asya Krizi öncesi ve sonrasında sürdürülebilirliğini ele almışlardır (Yayar ve Demir, 2014).

Matsubayashi (2005), cari işlemler açığının sürdürülebilirliğini ele alan çalışmada ABD için 1975:1-1998:2 dönemi verilerini kullanmıştır. Yapılan analizler sonucunda ABD cari açığının büyük ölçüde sürdürülebilir olduğunu ileri sürmüştür (Yamak ve Korkmaz, 2007).

Yücel ve Yanar (2005), ihracat ve ithalat serileri için 1964-2003 yıllarına ait yıllık veriler ile uzun dönemli ilişkiyi ele almışlardır. Çalışmanın sonucunda ihracat ve ithalat serileri arasında uzun dönemli ilişkinin olmadığını yani cari işlem açıklarının sürdürülemez olduğunu bulmuşlardır. Gülcan ve Önel (2008) de yaptıkları çalışmada cari işlem açıklarının sürdürülemez olduğunu ileri sürmüşlerdir (Yayar ve Demir, 2014).

Yayar ve Demir (2014), Türkiye’de 1998-2011 dönemi için cari açık işlemlerinin sürdürülebilirliğini test ettikleri çalışmada, cari açıkların ilgili dönem için sürdürülebilir olduğunu bulmuşlardır.

Saraç ve Sivri(2019), Türkiye’de cari açığının sürdürülebilirliğini test etmek için 1992:I-2017:IV dönemine ait çeyreklik cari denge Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (GDP) oranı ve 1992:01-2017:12 dönemine ait aylık reel cari denge ve kişi başına reel cari denge olmak üzere üç ayrı seriye kırılmalı ve kırılmasız birim-kök testlerini uygulamışlardır. Kırılmasız birim kök test sonuçlarına göre serilerin durağan olmadığı, kırılmalı birim-kök test sonuçlarına göre ise serilerin durağan olduğu dolayısıyla cari açığın sürdürülebilir olduğu tespit edilmiştir.

3.EKONOMETRİK METODOLOJİ

3.1. Veri ve Metodoloji

Bu çalışmada E-7 ülkeleri olarak anılan Türkiye, Meksika, Endonezya, Hindistan, Brezilya, Çin ve Rusya ‘da cari açıklığın sürdürülebilirliği araştırılmak istenmiştir. Veri eksikliği nedeniyle Rusya analiz dışında bırakılmıştır. 1980-2019 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak yapılan analizde cari açıklığın sürdürülebilirliğini temsilen Cari işlemler hesabı dengesinin (CA) gayrisafi yurtiçi hasılaya (GSYH) oranını gösteren serinin kullanılmasına karar verilmiştir. Veriler World Bank’tan derlenmiştir. Analizde Eviews10 ve WinRATS programları kullanılmıştır.

E-7 ülkelerinde cari açıklığın sürdürülebilir olup olmadığını tespit etmek için Becker Enders Lee (2006) Fourier Durağanlık Testi ve Enders Lee (2012) Esnek Fourier Birim Kök testleri kullanılmıştır.

Becker, Enders ve Lee (2006) Fourier fonksiyonunu kullanarak Kwiatkowski vd (1992) durağanlık testine dayanan yeni bir durağanlık testi geliştirmişlerdir. Bu durağanlık testinde, Fourier fonksiyonunun kullanılmasının temel sebebi, bu fonksiyonun bilinmeyen fonksiyonların hareketini modelleyebilmesidir ve bu testte sadece ani değişimler değil aynı zamanda yavaş değişimler de belirlenebilmektedir ve yapısal kırılma (lar)ın konumu, sayısı ve biçimi önem arz etmemektedir.

Durağanlığı sıfır hipotezine tanımlanmasıyla testin uygulanabilmesi için gerekli olan test istatistiğini hesaplamak amacıyla ilk aşamada aşağıdaki modeller En Küçük Kareler (OLS)

yöntemi ile tahmin edilip, modellere ait kalıntılar elde edilmektedir. İkinci aşamada bu kalıntılara birim kök uygulanmaktadır:

$$y_t = \alpha + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \varepsilon_t$$

$$y_t = \alpha + \beta t + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \varepsilon_t$$

İlk model sabit terim, ikinci model sabit terim ve trend yapısını dikkate alır. **T örneklem büyüklüğünü, k frekans sayısını ve t ise trend terimini göstermektedir.** Bu modeller tahmin edilirken dikkat edilmesi gereken nokta k olarak ifade edilen frekans sayısının doğru şekilde belirlenmesidir. Çünkü test istatistiği yani dağılım k değerine göre değişmektedir. Uygun frekans sayısı yukarıda gösterilen modellerin kalıntı kareler toplamını en küçük yapan frekans sayısıdır.

Durağanlığı gösteren temel hipotezi **test etmek için** yukarıdaki **denklemlerden kalıntı değerler elde edilmektedir.** Test istatistiği ise aşağıdaki denklem ile bulunmaktadır:

$$\tau_\mu(k) \text{ veya } \tau_\tau(k) = \frac{1}{T^2} \frac{\sum_{t=1}^T S_t(k)^2}{\hat{\sigma}^2}$$

Test istatistikleri gösterildiği şekilde elde edilse de bu testte modellerde yer alan trigonometrik değişkenlerin önünde yer alan parametrelere sıfır kısıtı getirilerek yukarıda gösterilen test istatistiğinin kullanılıp kullanılmayacağına karar verilebilmektedir. Durağanlık hipotezi reddedilmezse, seri durağan bulunursa fourier terimlerinin anlamlı olup olmadığı sınanmalıdır. Buna göre F testi sadece ve sadece durağanlık hipotezi reddedilmeyen seriler için kullanılmaktadır (Becker, Enders, & Lee, 2006)

Veri oluşturma sürecinde eğer doğrusal olmayan trend yoksa standart KPSS testi, Fourier KPSS testine göre daha güçlü sonuçlar vermektedir (Becker, Enders, & Lee, 2006). Dolayısıyla, doğrusal olmayan trendin yokluğunu ifade eden temel hipotez aşağıdaki F-test istatistiği ile hesaplanmaktadır:

$$H_0 : \gamma_1 = \gamma_2 = 0$$

$$H_1 : \gamma_1 \neq \gamma_2 \neq 0$$

$$F(k) = \left(\frac{SSR_0 - SSR_1(k)/2}{SSR_1(k)/(T-k)} \right)$$

Burada SSR₀ trigonometrik terimler olmadan Kalıntı Kareler toplamını , SSR₁(k) sabitli veya sabitli-trendli modellerden elde edilen Kalıntı Kareler toplamını ve k ise açıklayıcı değişken sayısını göstermektedir. Sıfır hipotezinin reddedildiği durumda;

$$\tau_\mu(k) \text{ veya } \tau_\tau(k)$$

test istatistikleri kullanılabilir. Aksi takdirde yani sıfır hipotezinin reddedilememesi durumunda test istatistiği klasik KPSS test istatistiğini vermektedir. Bu durum için de Becker, Enders ve Lee kritik değerleri elde etmişlerdir.

Enders ve Lee (2012) Fourier fonksiyona izin veren yeni bir Dickey-Fuller (DF) tipi birim kök testi geliştirmişlerdir. Bu testin en önemli avantajı, yumuşak bir geçiş yapısına sahip sonsuz sayıda geçici yapısal kırılmaları hesaba katmasıdır (Yılancı & Eriş, 2013) Bu testte sıfır hipotezi birim kökün varlığını ifade etmektedir. Aşağıda yer alan test regresyonları DF testinin Fourier fonksiyonlar genişletilmiş halidir:

$$\Delta y_t = \alpha + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta y_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta y_t = \alpha + \beta t + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Yukarıda ifade edilen modellerden ilki sabit terimli yapıyı, ikincisi sabit terim ve trendli yapıyı göstermektedir. T örneklem büyüklüğünü, γ_1 ve γ_2 fourier katsayılarını, k ise kalan karelerin toplamını en az yapan optimal değeri bulmak için kullanılan frekansı temsil etmektedir. Bu testte minimum k değerleri belirlendikten elde edilen F (test) istatistiklerinin anlamlı olup olmadığı Enders ve Lee (2012) kritik değerlerle kıyaslanmaktadır. (Anoruo & Nwala, 2014).

Bu modeller tahmin edilirken dikkat edilmesi gereken nokta k olarak ifade edilen frekans sayısının doğru şekilde belirlenmesidir. Uygun frekans sayısı yukarıda gösterilen modellerin kalıntı kareler toplamını en küçük yapan frekans sayısıdır.

Bu testte de modellerde yer alan trigonometrik değişkenlerin önünde yer alan parametrelere sıfır kısıtı getirilerek hesaplanan test istatistiğinin kullanılıp kullanılmayacağına karar verilebilmektedir.

$$H_0 : \gamma_1 = \gamma_2 = 0$$

$$H_1 : \gamma_1 \neq \gamma_2 \neq 0$$

$$F(k) = \left(\frac{SSR_0 - SSR_1(k)/2}{SSR_1(k)/(T-k)} \right)$$

Sıfır hipotezinin reddedildiği durumda;

$$\tau_{DF_c} \text{ veya } \tau_{DF_t}$$

test istatistikleri kullanılabilir. Aksi takdirde yani sıfır hipotezinin reddedilememesi durumunda klasik DF testi kullanılmalıdır.

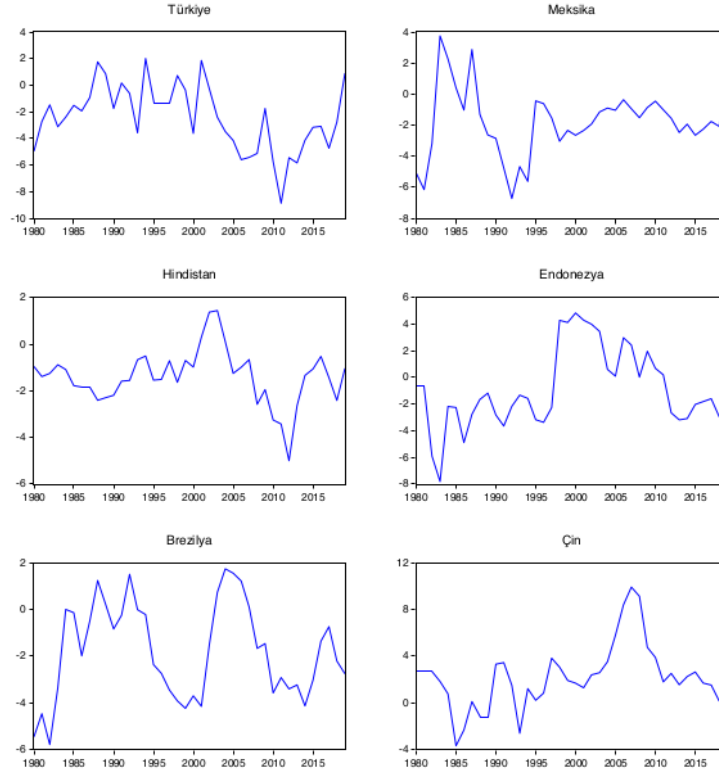
Bu testte, zaman serisi birim köklü de durağan da bulursa fourier terimleri için F testi uygulanabilir.

4. BULGULAR

1

Çalışmada birim kök testlerine geçmeden önce serilerin trend içerip içermediği araştırılmak istenmiş, bu doğrultuda çalışmaya dahil edilen ülkeler için grafikler oluşturulmuş ve sonuçlar Grafik 1’de sunulmuştur.

Grafik 1. Cari İşlemler Dengesinin Zaman İçindeki Hareketi



Zamanyolu grafikleri incelendiğinde, cari işlem açıklarında yapısal kırılmaların var olduğu ve değişkenlerin trend içerdiği söylenebilir. Serilerin trend içerdiği gözlemlendiğinden birim kök testlerinde sabitli ve trendli yapılar kullanılarak sonuçlar raporlanmıştır.

İlk olarak Becker Enders Lee (2006) Fourier Durağanlık testi (FKPSS) kullanılarak ülkeler için cari işlemler dengesinin sağlanıp sağlanmadığı araştırılmıştır. Fourier KPSS testi sonucuna göre durağan bulunan serilerde trigonometrik terimlerin anlamlı olup olmadığı F testi ile sınanmaktadır. Buna göre Fourier KPSS veya klasik KPSS birim kök testinin geçerliliği belirtilmektedir. Trigonometrik terimler anlamlı değilse klasik KPSS birim kök testi sonuçları rapor edilmelidir. Bu amaçla Tablo 1’de Fourier KPSS t istatistik değerleri ile F testi istatistik değerleri birlikte raporlanmıştır.

Tablo 1. Becker Enders Lee (2006) Fourier Durağanlık Testi Sonuçları

	Frekans(k)	Fourier KPSS t istatistiği	Fourier KPSS F istatistiği	Min KKT
Türkiye	1	0.12113	14.82472	111.04005
Çin	1	0.16457	14.05368	152.52494
Hindistan	2	0.13528	9.98470	34.03270
Endonezya	1	0.13595	21.22631	147.04677
Meksika	2	0.16050	6.34913	133.98690
Brezilya	2	0.12784	8.60414	112.10209

Tabloda, k, minimum kalıntı kareler toplamını veren optimal frekans değerini göstermektedir. Uygun kritik değerler, Becker Enders Lee (2006) makalesinde yer almaktadır. Buna göre, Becker Enders Lee sabitli ve trendli yapı için t istatistiği kritik değerleri k=1, T=100 için %1, %5 ve %10 için sırasıyla 0.0716, 0.0546, 0.0471 ve k=2, T=100 için %1, %5 ve %10 için sırasıyla 0.2022, 0.1321, 0.1034'dür.

Ayrıca Becker Enders Lee sabitli ve trendli yapı için F istatistiği kritik değerleri T=100 için %1, %5 ve %10 için sırasıyla 6.873, 4.972 ve 4.162'dir. T=500 için %1, %5 ve %10 için sırasıyla 6.315, 4.669 ve 3.928'dir.

Becker Enders Lee(2006) makalesinde Fourier KPSS için oluşturulan hipotezler aşağıdaki gibidir:

H₀: Durağan

H₁: Birim Köklü

Becker Enders Lee(2006) testinde sıfır hipotezi durağanlığı temsil etmektedir. Test sonuçlarına göre Brezilya hariç tüm ülkelerde sıfır hipotezi reddedilmiş ve seri birim köklü bulunmuştur.

Fourier KPSS testi sonuçlarına göre durağan bulunan serileri için F testi sonuçları raporlanmalıdır. Fourier KPSS ya da standart KPSS testinden hangisinin kullanılacağına karar verilmelidir. F testine ait hipotezler aşağıdaki gibi gösterilmektedir:

$$H_0 : \gamma_1 = \gamma_2 = 0$$

$$H_1 : \gamma_1 \neq \gamma_2 \neq 0$$

Burada sıfır hipotezi standart KPSS testini, alternatif hipotez ise Fourier KPSS testinin geçerliliğini savunmaktadır.

Hesaplanan test istatistikleri tablo değerinden büyük olduğu için sıfır hipotezi reddedilir ve Fourier KPSS birim kök testinin sonuçlarına güvenilmelidir sonucu elde edilir. Böylece Brezilya hariç diğer ülkelerde cari açığın sürdürülemediği tespit edilmiş oldu.

Tablo 2. Enders Lee (2012) Esnek Fourier Birim Kök Testleri

	Frekans(k)	Fourier ADF tau-df istatistiği	Fourier ADF F istatistiği	Min KKT
Türkiye	1	-4.56743	7.37889	110.47290
Çin	5	-2.21482	3.87545	97.99613
Hindistan	2	-3.13899	3.42108	23.36389
Endonezya	1	-4.66677	8.50165	114.10521
Meksika	2	-4.32624	3.57193	101.55730
Brezilya	3	-3.42688	4.02999	46.80125

Enders Lee (2012) testinde sıfır hipotezi birim kökün varlığını ifade etmektedir. Hipotezin geçerliliğini sınamak için kritik değerlere Enders Lee(2012) orjinal makalesinden ulaşılabilir.

Buna göre sabitli ve trendli yapı için tau istatistikleri kritik değerleri k=1, T=100 için %1, %5 ve %10 için sırasıyla -4.95, -4.35, -4.05 ve k=2 , T=100 için %1, %5 ve %10 için sırasıyla -4.69, -4.05, -3.71 ve k=3, T=100 için %1, %5 ve %10 için sırasıyla -4.45, -3.78, -3.44 , son olarak k=5 ,T=100 için %1, %5 ve %10 için sırasıyla -4.20, -3.56, -3.22'dir.

Ayrıca Enders Lee sabitli ve trendli yapı için F istatistiği kritik değerleri T=100 için %1, %5 ve %10 için sırasıyla 6.873, 4.972 ve 4.162'dir. T=500 için %1, %5 ve %10 için sırasıyla 6.315, 4.669 ve 3.928'dir.

Fourier DF birim kök test sınamasına geçmeden önce fourier terimlerinin anlamlılığı sınanmalıdır. Bu amaçla kullanılan hipotez aşağıdaki gibidir:

$$H_0 : \gamma_1 = \gamma_2 = 0$$

$$H_1 : \gamma_1 \neq \gamma_2 \neq 0$$

Burada sıfır hipotezi Klasik DF birim kök testini, alternatif hipotez ise Fourier DF birim kök testinin geçerliliğini göstermektedir. Hesaplanan test istatistikleri tablo değerinden büyük olduğu için sıfır hipotezi reddedilir ve Fourier DF birim kök testinin sonuçlarına güvenilmelidir.

Fourier DF birim kök testinde kullanılan hipotezler ise aşağıda gösterildiği gibidir:

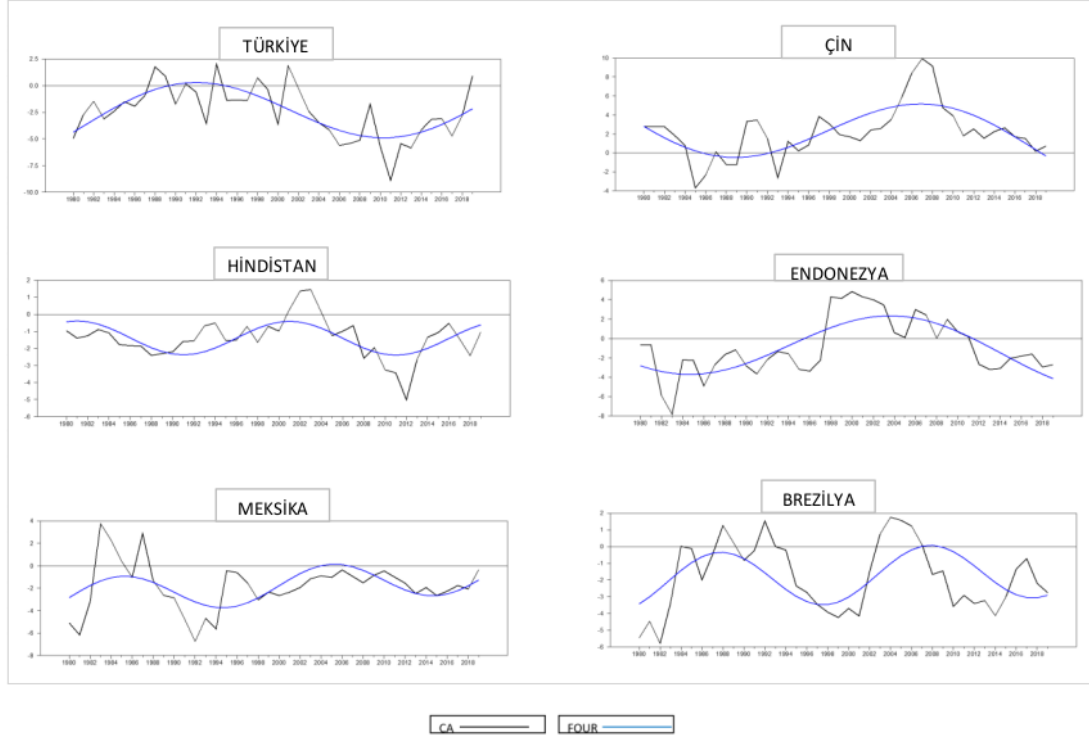
H_0 = Birim Köklü

H_1 = Durağan

Sonuçlara göre Çin, Hindistan ve Brezilya için seri birim köklü bulunurken, Endonezya ,Meksika ve Türkiye için seri durağan bulunmuştur. Buna göre Çin, Hindistan ve Brezilya için cari açığın sürdürülemediği ancak Endonezya ,Meksika ve Türkiye için ise cari açığın sürdürülebilir olduğu tespit edilmiş oldu.

Son olarak CAD/GSYH değişkeninin fourier fonksiyonlarına uyumlu olup olmadığını tespit etmek için grafikleri çizilmiştir ve sonuçlar aşağıda gösterilmiştir.

Grafik 2. CAD/GSYH Zaman Serisinin Fourier Terimlerle Modellenmesi



Grafiklere bakıldığında, Fourier fonksiyonlarının CAD/GSYH değişkeniyle tüm ülkeler açısından uyumlu olduğu, Fourier tahminlerinin makul olduğu ve serilerdeki uzun salınımları yakaladığı görülmektedir.

5. SONUÇ

Sürdürülebilirlik için cari işlemler açığının istikrarlı olup olmadığını dikkate almak gerekmektedir. Bir ülkede meydana gelen cari açık, döviz kuru ve faiz oranı gibi makro değişkenler üzerinde önemli etkilere neden oluyorsa cari işlemler açığının sürdürülemez olduğu söylenebilir. Çünkü cari işlemler açığı kavramı, yabancı yatırımcılar tarafından risk olarak algılanır ve ekonomiye güvenin azalması ile sonuçlanır.

Ülkelerin geleceğe yönelik karar alma sürecinde cari işlemler dengesinin önemi yadsınamaz. Bir ülkede cari açıkların sürdürülebilir olması dış dengenin sürdürülebilir olup olmadığı sorusunu beraberinde getirmektedir. Cari işlem açıkları 1990 sonrası dönemde özellikle gelişmekte olan ülkelerin ekonomilerinin değerlendirilmesinde önemli bir gösterge olarak alınmaya başlamıştır. Bir ülkede makroekonomik istikrarın sağlanabilmesi için cari işlemler dengesinin sürdürülebilir olması ön koşuldur.

Bu çalışmada Türkiye, Meksika, Endonezya, Hindistan, Brezilya ve Çin'de 1980-2019 yılları arasında cari açığın sürdürülebilirliği araştırılmıştır. Araştırma yöntemi olarak Fourier KPSS ve

Fourier DF birim kök testlerinin kullanılmasının sebebi, ülkelerin zaman içindeki hareketleri grafik üzerinde incelendiğinde, cari işlem açıklarında yapısal kırılmaların var olduğu ve değişkenlerin trend yapısına sahip olduğu görülmüştür. Böylece hem yapısal kırılmalar hem trend yapısı modellenmiştir.

Minimum kalıntı kareler toplamını veren optimal frekans değeri belirlenerek, hesaplanan Fourier KPSS test istatistiği ile Becker Enders Lee (2006) makalesinde bulunan uygun kritik değerler karşılaştırılmıştır. Brezilya hariç tüm ülkelerde sıfır hipotezi reddedilerek ve seri birim köklü elde edilmiş böylece Brezilya hariç tüm ülkelerde cari açıklığın sürdürülemediği tespit edilmiştir. Fourier ADF test istatistiği ile Enders Lee(2012) orjinal makalesinde bulunan kritik değerler karşılaştırılarak Çin, Hindistan ve Brezilya için seri birim köklü bulunmuş iken, Endonezya ,Meksika ve Türkiye için seri durağan bulunmuştur. Buna göre Çin, Hindistan ve Brezilya için cari açığın sürdürülemediği ancak Endonezya ,Meksika ve Türkiye için ise cari açığın sürdürülebilirliği kanıtlanmış oldu. Fourier ADF testinde sıfır hipotezinin reddedilememe eğilimi olduğu için Fourier KPSS testinin sonuçlarına güvenmek daha akıllıca görünmektedir.

Kaynakça

- Anoruo, E., & Nwala, K. (2014). Unit root properties: Interest rate swaps. *SCMS Journal of Indian Management: A Quarterly Journal*, 21-31.
- Barışık, S. ve H. Çetintaş (2006), "Türkiye'de Cari Açıkların Sürdürülebilirliği: 1987-2003 Yapısal Kırılma Modeli", Süleyman Demirel Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, C.11, S. 1, 1-16.
- Becker, R., Enders, W., & Lee, L. (2006). A Stationarity Test in The Presence Of An Unknown Number Of Smooth Breaks. *Journal Of Time Series Analysis*, 382-409.
- Enders, W., & Lee, J. (2012). The flexible Fourier form and Dickey–Fuller type unit root tests. *Economics Letters*, 196-199.
- Özmen, E. (2004), "Cari Açık ve Ekonomi Politikaları Üzerine", İşletme ve Finans Dergisi, 6-9.
- Saraç, H., & Sivri, U. (2019). Türkiye Ekonomisi Cari Açığı Sürdürülebilir Mi? Birim Kök Testleriyle Bir İnceleme. *International Journal of Economics and Innovation*, 137-152.
- Yamak, R. ve Korkmaz, A. (2007), "Türk Cari İşlemler Açığı Sürdürülebilir mi? Ekonometrik Bir Yaklaşım" , Bankacılar Dergisi, ss.17-32.
- Yayar, R. ve Demir, Y. (2014), "Türkiye'de Sürdürülebilir Cari Açık", Sosyal Bilimler Dergisi, C.VII, S.1, 118-147.

- Yılcı, V., & Eriş, Z. A. (2013). Purchasing Power Parity In African Countries: Further Evidence From Fourier Unit Root Tests Based On Linear And Nonlinear Models. *South African Journal Of Economics*, 20-34.
- Türkmen, N.C. (2018), "Türkiye'nin Cari İşlemler Hesabı Açıklarını Belirleyen Etmenlerin Tespiti". *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (FESA)*., 3(2), 530-543.
- Türkmen, N.C. (2020), "Türkiye'de Cari işlemler Açığının Sürdürülebilirliği". *Journal of Business and Trade (JOINBAT)*, 1(1), 1-15.

% **17**
BENZERLİK ENDEKSİ

% **16**
İNTERNET KAYNAKLARI

% **6**
YAYINLAR

% **4**
ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	% 7
2	sosbilder.neu.edu.tr İnternet Kaynağı	% 2
3	acikerisim.pau.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 2
4	Submitted to Mehmet Akif Ersoy Aniversitesi Öğrenci Ödevi	% 1
5	w2.anadolu.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
6	iibf.akdeniz.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
7	doaj.org İnternet Kaynağı	<% 1
8	math.haifa.ac.il İnternet Kaynağı	<% 1
9	app.trdizin.gov.tr İnternet Kaynağı	<% 1

10

Submitted to Yildirim Beyazit Universitesi

Öğrenci Ödevi

<% 1

11

f6190cd2-9e5f-4edc-8750-
76612352d015.filesusr.com

İnternet Kaynağı

<% 1

12

Jerusa Mendonça Megale. "Problemas de
sincronismo em uma família de campos
vetoriais", Universidade de Sao Paulo, Agencia
USP de Gestao da Informacao Academica
(AGUIA), 2020

Yayın

<% 1

13

2dc40e33-085f-40e0-8172-
9a1f898c1942.filesusr.com

İnternet Kaynağı

<% 1

14

revistaavft.com

İnternet Kaynağı

<% 1

15

www.ilem.org.tr

İnternet Kaynağı

<% 1

16

www.tandfonline.com

İnternet Kaynağı

<% 1

17

paperity.org

İnternet Kaynağı

<% 1

18

www.acarindex.com

İnternet Kaynağı

<% 1

19

www.borconference.com

İnternet Kaynağı

20

MERCAN, Mehmet and GÖÇER, İsmet.
"Zamanlararası dış denge ve optimizasyon
yaklaşımları çerçevesinde Türkiye'de cari
açığın sürdürülebilirliği", Akdeniz Üniversitesi,
2012.

Yayın

<% 1

21

Nurgun Topalli, İbrahim Dogan. "The structure
and sustainability of current account deficit:
Turkish evidence from regime switching", The
Journal of International Trade & Economic
Development, 2015

Yayın

<% 1